



12

Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer 295 01 936.0

(51) Hauptklasse E04G 21/08

(22) Anmeldetag 07.02.95

(47) Eintragungstag 30.03.95

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 11.05.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Werkzeug zum Verdichten von Beton

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Schreiber, Heinrich, 74629 Pfedelbach, DE

07.02.95

- 1 -

Heinrich Schreiber
Richard-Strauß-Straße 7
74629 Pfedelbach

04. Februar 1995

Werkzeug zum Verdichten von Beton

Beschreibung

Im Hochbau und Tiefbau werden zur Verdichtung von Beton Maschinen eingesetzt, die vibrierend flüssigen Beton in die Schalung laufen und Luft entweichen lassen. Sie werden in den Schriften beim Patentamt nach Zweck, Arbeitsweise, Antriebsart, Bauart oder Aussehen so benannt: Beton-Rüttler, Beton-Vibrator, -Verdichter, -Innenrüttler, -Innen-Vibrator, -Hochfrequenzrüttler, Flaschenrüttler, Stockrüttler, Druckluftrüttler und ähnliche Bezeichnungen.

Solche Betonverdichter bestehen aus einem Schlauch und an dessen Ende einem flaschenförmigen Körper. Der Schlauch dient als Griff, durch den zugleich der Antrieb geführt wird: Druckluft, Stromkabel, Biegewelle. Die Flasche enthält die schwingungserzeugende Technik: kreisende Unwucht, Pendel, Drehwelle, Klöppel, Kugel, Rollen, Gelenk, Kolben, Motor. Die Flasche gibt die in ihr erzeugte Vibration an den sie umgebenden Beton ab und bewirkt dadurch die Verdichtung.

Patentamtlichen Schutz gibt es meines Wissens für verschiedene Techniken zur Erzeugung der Schwingung, verschiedene Formen, verschiedene Antriebsarten. Die mir aus den Schriften beim Patentamt und aus der Praxis bekannten Betonrüttler eignen sich gut für ihre Aufgabe, große Mengen Flüssigbeton in großen Hohlräumen, Schalungen mit und ohne Stahlarmierungen, oder auf großen Flächen zu verteilen und luftfrei zu verdichten. Deshalb werden auf allen Baustellen, wo viel Beton verarbeitet wird, solche Rüttler eingesetzt.

Diese Rüttler müssen ihrer Aufgabe gemäß sehr sorgfältig konstruiert, auf-

- 2 -

295019 38

wendig hergestellt, aus hochwertigem und sehr widerstandsfähigem Material gefertigt, mit aufwendigen Antrieben versehen sein. Der dadurch bedingte hohe Preis ist für den Anwender wirtschaftlich gerechtfertigt im Hinblick auf damit erzielte gute Betonfestigkeit und Dichtigkeit, häufigen Einsatz, rationelle Anwendung auf großen Baustellen.

Bei der Verarbeitung von geringeren Betonmengen an kleinen Baustellen wird oft auf den Einsatz von Betonrüttlern verzichtet aus mancherlei Gründen, z.B.:

Sehr oft steht ein Rüttler gar nicht zur Verfügung.

Der Transport erscheint zu aufwendig.

Nicht immer wird hohe Betonfestigkeit und Dichtigkeit verlangt.

Die Anschaffung für nur gelegentlichen Einsatz erscheint zu teuer.

Manchmal würden schwache Schalungen der Rüttelstärke von Hochfrequenzvibratoren nicht standhalten.

Nur selten kann auf Betonverdichtung völlig verzichtet werden. Oft wird der Beton sehr mühsam und mangelhaft von Hand verdichtet. Üblicherweise geschieht dieses bei der Herstellung von kleinen Betonmauern, Treppen, Kellerwänden, Gartenmäuerchen, Pfeilern usw. dadurch, daß mit Hammer, Stampfer, Stöcken, Stangen im breiigen Beton zwischen Schalung und Eisenbewehrung herumgeklopft, -gerührt, -gedrückt, -gestochert, oder von außen gegen die Schalung geklopft wird. Bei der Verarbeitung von Transportbeton läßt die Hektik eine solide Verdichtung von Hand kaum zu. Zuweilen wird dem Beton, damit er leichter läuft, zu viel Wasser zugegeben, wodurch die Qualität leidet.

Ohne Rüttlereinsatz hergestellte, von Hand verdichtete Betonmauern zeigen manchmal nach der Ausschalung stark zerklüftete Flächen; oft bleiben große Nester, Stahlarmierungen sind freiliegend dem Rost ausgesetzt, die Festigkeit ist geringer; Dichtheit bezüglich Wasserrückhaltung wird nicht erreicht. Oft werden die Mängel schlecht verdichteter Betonmauern durch Zuschmieren mit Flickmörtel mangelhaft kaschiert.

Daraus folgt, daß Betonverdichtung bei kleinen Mengen ohne Innenvibrator

ein noch ungelöstes Problem ist.

Aufgabe dieser Erfindung ist, ein Werkzeug zur Verdichtung von kleinen Betonmengen bereitzustellen, das Maurer, Landschafts-Gärtner, Häuslebauer, Heimwerker, Hobbygärtner leicht und problemlos anwenden können. Dieses Werkzeug soll folgende Eigenschaften haben:

Es soll durch Rütteln frischen Beton verdichten.

Es soll mit geringem Aufwand herstellbar sein.

Es soll billig sein.

Es soll leicht und handlich sein.

Es soll problemlos bei der Anwendung sein.

Seine Rüttelfrequenz soll dosierbar sein.

Es soll von einer Bohrmaschine angetrieben werden können.

Es soll wenig Platz zur Aufbewahrung brauchen.

Es soll für den Verkauf im Baumarkt leicht zu präsentieren sein.

Das Werkzeug zum Verdichten von Beton besteht, wie Figur 1 zeigt, aus einem Rundstab (1), an dessen unterem Ende sich ein flaschenförmiges Gewicht (2) befindet. Der Stab (1) ist aus Federstahl, damit er bei Biegung wieder in die Gerade zurückfedert. Der Stab (1) ist so in das flaschenförmige Gewicht (2) eingesetzt, daß die Stabrichtung parallel (1', 3') neben der Mittelachse (3) des flaschenförmigen Gewichts (2) verläuft. Die Flasche (2) ist unten (4) konisch abgestumpft oder abgerundet, oben (5) geht die Flasche konisch in den Stab (1) über. Die Formung (4) ermöglicht ein leichtes Eindringen in den Beton und zwischen engstehende Armierungseisen. Die Formung (5) ermöglicht, daß die Flasche (2) leicht zwischen enger Armierung wieder zurück gezogen werden kann. Die Flasche (2) ist neben ihrer zylindrischen Mittelachse (3) parallel zur Stabrichtung (1', 3') so mit dem Stab (1) verschweißt, daß bei Drehung (6) des Stabes die Flasche infolge der Fliehkraft der ungleich verteilten Masse in unwuchtige Rotation gerät und dadurch die Rüttelung bewirkt.

Durch Dosierung der Drehgeschwindigkeit kann die Unwucht-Rüttelwirkung der Flasche verändert werden. Die Drehung soll erst nach dem Eintauchen

der Flasche in den Beton eingeschaltet und beschleunigt werden. Bei vorzeitigem Einschalten des Rüttlers mit hoher Geschwindigkeit könnte die Unwucht so heftig rückwärts auf den Antrieb sich auswirken, daß dieser kaum festgehalten werden kann. Der Stab (1) muß eine solche Festigkeit besitzen, daß er wenig von der Unwucht-Schüttelung verbogen wird und immer wieder in die Gerade zurückfedert.

Zur gefahrlosen Anwendung dieses Rüttlers ist es nötig, daß die Rotation durch den Antrieb nicht sofort mit Höchstgeschwindigkeit einsetzt. Als Antrieb eignet sich eine leistungsstarke Bohrmaschine mit regelbarer Drehzahl oder ein ähnlicher Motor, z.B. Rührwerk.

Die Flasche (2) ist aus festem Stahl, der dem Abrieb durch Kies standhält.

Das obere Ende des Rüttlerstabes (7), Figur 2, ist sechskantig um einen festen Sitz im dreibackigen Bohrfutter der Antriebsmaschine zu gewährleisten. Auch andere Befestigungen, z.B. Gewinde, in der Antriebsmaschine sind möglich.

Der Stab (1) des Rüttlers ist etwa 1 m lang. Bei Bedarf kann er verlängert werden, indem auf das sechskantige obere Ende (7) ein weiterer Stab (8) aufgesteckt wird, der mit einem in der Verdickung (9) versenkbaren Splint(10,11) festgehalten wird. Auch andere Verbindungen, z.B. Gewinde, sind möglich. Die Verdickung (9) des Verlängerungsstabes ist so angeschrägt(12), daß sie an Armierungsstäben entlanggleiten kann.

Besonders erwähnt werden soll der geringe Platzbedarf bei der Aufbewahrung. Viele Werkzeuge, auch dieser Betonverdichter, kommen selten zum Einsatz; sie müssen ordentlich gelagert werden. Das ist bei diesem schlichten Rüttler leicht möglich. Kein sperriger Schlauch und keine besondere Antriebsmaschine beanspruchen Platz und versperren die Werkstatt.

Der geringe Platzbedarf dieses Betonverdichters ist auch vorteilhaft für die Verkaufspräsentation im Baumarkt. Sein günstiger Preis veranlaßt auch Leute, die einen schweren Innenvibrator nicht benötigen, zu seinem Kauf und gelegentlichen Einsatz bei kleineren Betonarbeiten. Seine Vorteile sind leicht erkennbar oder durch wenige Erläuterungen darstellbar im Vergleich zum

07.02.95

H. Schreiber

- 5 -

herkömmlichen Verdichten kleiner Betonmengen durch Schalungsklopfen und Stochern.

Eine Verwendung dieses schlichten Betonverdichters beim Wohnungsbau bzw. bei mittleren Betonmengen ist denkbar. Dann benötigte er zum Antrieb eine robuste Antriebsmaschine mit regelbarer Drehzahl. Dann müßte er mit einem längeren Stab oder einer Stahlrute versehen sein, die dafür die geeignete Flexibilität und Steifigkeit aufweist, um sowohl senkrecht für Wandbeton als auch waagrecht für Deckenbeton einsetzbar zu sein. Herkömmliche Betonverdichtungs-Hochfrequenz-Flaschen-Innenvibratoren können durch diesen Rüttler nicht ersetzt werden.

- 6 -

295019 36

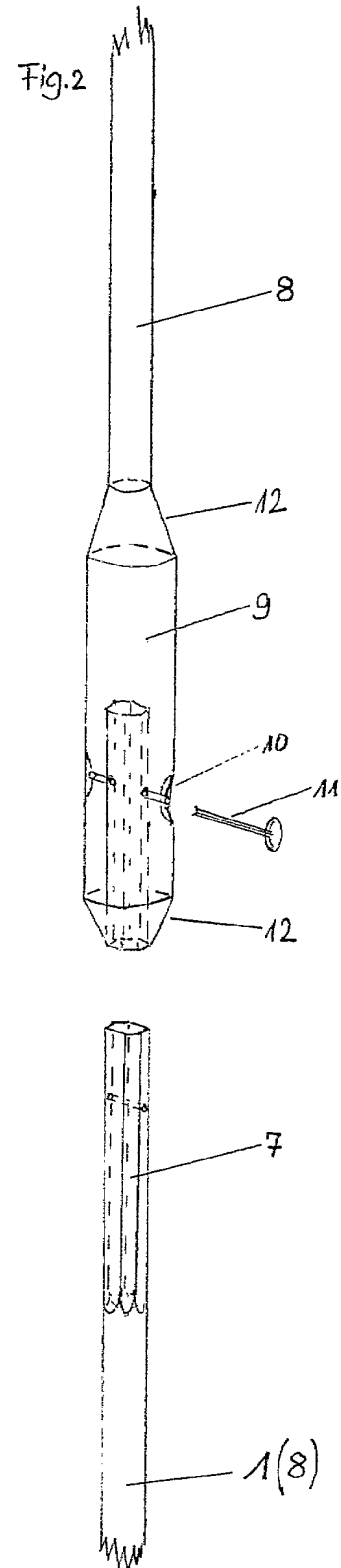
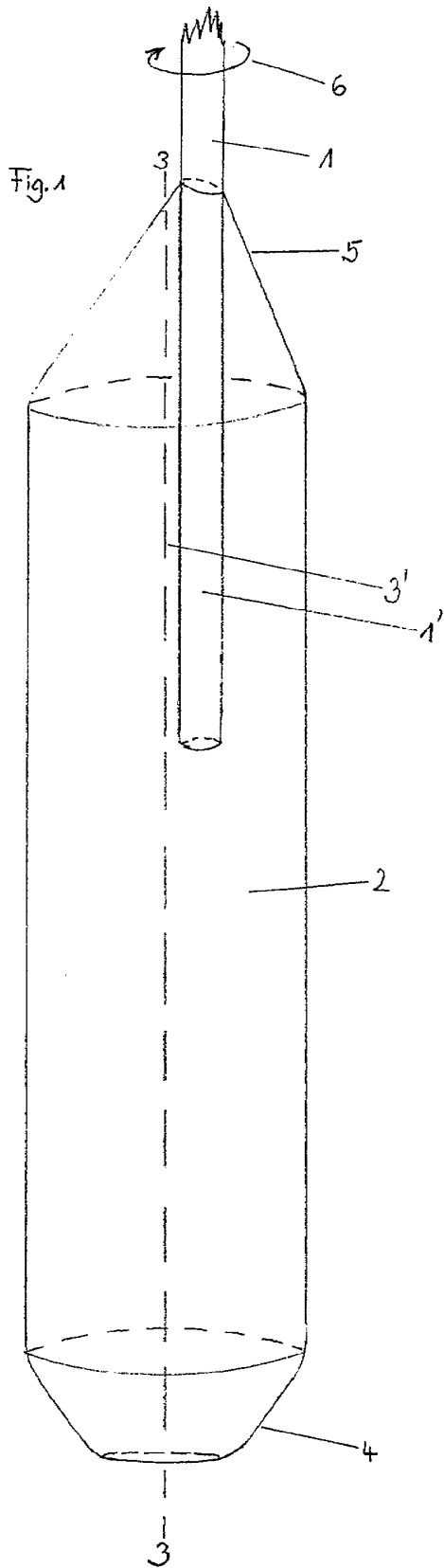
Schutzansprüche

1. Werkzeug zum Verdichten von Beton,
dadurch gekennzeichnet,
daß es von einer Bohrmaschine oder einem ähnlichen Motor angetrieben wird.
2. Werkzeug zum Verdichten von Beton nach Schutzanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es aus einem Stab (1) besteht, an dessen unterem Ende sich ein flaschenförmiges Gewicht (2) befindet.
3. Werkzeug nach vorigen Schutzansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zylindrische Mittelachse (3) des flaschenförmigen Gewichts (2) parallel (3', 1') zur Stabrichtung (1) verläuft.
4. Werkzeug nach vorigen Schutzansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Verlängerung ein weiterer Stab aufsteckbar (7, 8, 9, 10, 11) oder aufschraubbar ist.

07.02.95

H. Schreiber

- 6 -



- 7 -

295019 36